



(19) **RU** (11) **2 035 365** (13) **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **B 65 D 90/30**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5020011/13, 09.09.1991

(46) Date of publication: 20.05.1995

(71) Applicant:
 Samarskij institut po proektirovaniju
 predpriyatij neftepererabatyvajushchej i
 neftekhimicheskoy promyshlennosti

(72) Inventor: Prokhorenko F.F.,
 Andreeva G.A.

(73) Proprietor:
 Samarskij institut po proektirovaniju
 predpriyatij neftepererabatyvajushchej i
 neftekhimicheskoy promyshlennosti

(54) **INSTALLATION FOR POURING AND STORING VOLATILE PRODUCTS**

(57) Abstract:

FIELD: oil refining and chemical industries; storage of volatile products. SUBSTANCE: installation for pouring and storing volatile products has reservoir and tanks connected by filling-in line. Ejector mounted on filling-in line is connected with tank fume outlet union. Installation has

separator and cooler-condenser. Lower end of fume-liquid mixture outlet pipe is arranged on separator bottom and is provided with holes to bypass liquid and gaseous phases. Separator is connected to ejector on filling-in line and to reservoir. EFFECT: enlarged operating capabilities. 2 cl, 3 dwg

RU 2 035 365 C1

RU 2 035 365 C1

SET OF CLAIMS

1. AN INSTALLATION FOR STORING AND POURING VOLATILE PRODUCTS, comprising a reservoir with lines for feeding, pumping out products and a line with an ejector for pouring products into transport vehicles, breathing and preventive armature, characterized in that it is provided with a refrigerator-condenser and a separator, having a line for removal of a condensate and a level control, which are connected to each other by means of a pipe for removal of a vapor-liquid mixture, the pipe for removal of the vapor-liquid mixture is positioned with its lower end on the bottom of the separator and has openings in the upper and lower parts thereof for the release of a liquid phase and a gaseous phase, which are arranged in diametrically opposite sections, wherein the separator is connected to the ejector positioned on the line of pouring the products, and by its upper section it is connected to the reservoir through the pipeline for supplying gas.

2. The installation according to claim 1, characterized in that it is provided with a valve mounted on the line for removal of the condensate from the separator, the valve is connected to the separator level control, and with a parallel collector distribution arrangement, secured on the line for pouring the product, for coupling the reservoir to additional transport means and consisting of additional lines for pouring the product with ejectors, wherein each additional ejector is connected to a line for removal of the condensate from the separator.



(19) **RU** (11) **2 035 365** (13) **C1**
 (51) МПК⁶ **B 65 D 90/30**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
 ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5020011/13, 09.09.1991

(46) Дата публикации: 20.05.1995

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1687531, кл. B 65D 90/30, 1990.

(71) Заявитель:

Самарский институт по проектированию
 предприятий нефтеперерабатывающей и
 нефтехимической промышленности

(72) Изобретатель: Прохоренко Ф.Ф.,
 Андреева Г.А.

(73) Патентообладатель:

Самарский институт по проектированию
 предприятий нефтеперерабатывающей и
 нефтехимической промышленности

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И НАЛИВА ИСПАРЯЮЩИХСЯ ПРОДУКТОВ

(57) Реферат:

Использование: изобретение относится к хранению испаряющихся продуктов и может быть использовано в нефтеперерабатывающей, химической промышленности. Сущность изобретения: установка для хранения и налива испаряющихся продуктов содержит резервуар, цистерны, соединенные линией налива, на которой установлен эжектор,

соединенный со штуцером вывода паров из цистерн. Установка снабжена сепаратором и холодильником-конденсатором, труба вывода парожидкостной смеси нижним концом размещена на днище сепаратора и имеет отверстие для перепуска жидкой и газовой фаз, сепаратор подключен к эжектору на линии налива и к резервуару. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.

RU 2 035 365 C1

RU 2 035 365 C1

Изобретение относится к хранению и наливу испаряющихся продуктов и может быть использовано в нефтеперерабатывающей, химической промышленности и на базах хранения нефтепродуктов.

Известна установка для хранения и налива испаряющихся продуктов, снабженная линиями налива продукта и вывода паров с направлением выделяющихся паров на компримирование [1].

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является установка для хранения и налива нефтепродуктов, включающая резервуар с линиями подачи, откачки и налива с эжектором жидких продуктов, дыхательную и предохранительную арматуру, полые цилиндры, соединенные посредством газопроводов с резервуарами [2].

Однако в указанной установке возможно вовлечение в наливаемый поток неконденсируемых газов, в том числе воздуха, что связано с образованием статического электричества и соответственно взрывоопасностью.

Целью изобретения является повышение эксплуатационной надежности установки в части уменьшения образования статического электричества и повышения взрывобезопасности.

Это достигается тем, что установка дополнительно снабжена соединенными между собой посредством трубы вывода парожидкостной смеси холодильником конденсатором и сепаратором, труба вывода парожидкостной смеси нижним концом размещена на днище сепаратора и имеет выполненные в верхней и нижней частях ее отверстия для перепуска жидкой и газообразной фаз, размещенные в диаметрально противоположных сегментах, при этом сепаратор подключен к эжектору на линии налива, а посредством трубопровода подачи газа, соединенного с верхней частью сепаратора, к резервуару. Установка снабжена также укрепленной на линии налива параллельной коллекторной разводкой линий с эжекторами для подключения к линии вывода конденсата из сепаратора.

Наличие холодильника-конденсатора и сепаратора, соединенных между собой посредством трубы вывода парожидкостной смеси, нижним концом размещенной на днище сепаратора и имеющей в нижней и верхней частях отверстия, позволяет повысить эксплуатационную надежность установки за счет исключения поступления парожидкостной смеси в линию налива и цистерну.

Расположение отверстий в диаметрально противоположных сегментах трубы так, что отверстия верхней и нижней частей расположены во взаимно перпендикулярных сегментах, а отверстия в нижней части образуют зубцы, касающиеся дна сепаратора, обеспечивают поструйное движение фаз в трубе вывода парожидкостной смеси и снятие статического электричества с корпуса сепаратора от основного жидкостного потока, что исключает накопление статического электричества на уровне раздела фаз и повышает взрывобезопасность установки.

Наличие на линии налива параллельной коллекторной разводки линий с эжекторами,

которые подключены к линии вывода конденсата из сепаратора, обеспечивает снижение скорости движения продукта и образования статического электричества.

На фиг. 1 показана принципиальная схема установки; на фиг. 2 узел 1 на фиг. 1; на фиг. 3 разрез А-А на фиг. 2.

Установка для хранения и налива испаряющихся продуктов содержит резервуар 1 с линией 2 подачи и линией 3 откачки продукта, связанной с насосом 4, с выхода которого линия 5 налива через эжекторы 6 соединена с цистерной 7. Штуцер 8 вывода паров из цистерны 7 линией 9, на которой установлен конденсатор-холодильник 10, трубой 11 вывода парожидкостной смеси, размещенной нижним концом на днище сепаратора 12, и линией 13 вывода конденсата из сепаратора с регулирующим клапаном 14, соединен с эжекторами 6, установленными на линии 5. В верхней и нижней частях труба 11 вывода парожидкостной смеси снабжена отверстиями 15, расположенными в диаметрально противоположных сегментах трубы. Отверстия верхней и нижней частей расположены во взаимно перпендикулярных сегментах, а отверстия в нижней части трубы образуют зубцы 16, касающиеся дна сепаратора. В верхней части сепаратора 12 расположены анализатор 17 содержания кислорода (датчик состава) и отключение линии 18 вывода газа в резервуар с регулирующим клапаном 19. Датчик 20 давления в цистерне 7, установленный на линии 9, связан с регулирующим клапаном 19, расположенным на линии 18, и регулирующим клапаном 21, расположенным на линии 22 вывода хладагента из конденсатора-холодильника 10. Подача хладагента в конденсатор-холодильник осуществляется по линии 23. Анализатор 17 содержания кислорода связан с регулирующим клапаном 24, установленным на линии 25 подачи инертного газа (пропана) в цистерну 7, и регулирующим клапаном 26 на линии 27 сброса газа на факел.

На резервуаре 1 установлены дыхательные (не показаны) и предохранительные клапаны 28. Регулирующие клапаны соединены импульсными линиями 29 с датчиком 17 состава и датчиком 20 давления.

Установка для хранения и налива испаряющихся продуктов работает следующим образом.

Налив испаряющихся продуктов в резервуар 1 осуществляется по линии 2. Налив продукта в цистерну осуществляется насосом 4, который по приемной линии 3 забирает продукт из резервуара 1 и по линии 5 налива, на которой установлена параллельная коллекторная разводка линий с эжекторами 6, подает его в цистерну 7. Выделяющиеся при наливе продукта пары из штуцера 8 цистерны через огневой предохранитель (на схеме не показан) по линии 9 поступают в конденсатор-холодильник 10, труба 11 вывода парожидкостной смеси из которого нижним концом размещена на днище сепаратора 12. Поступающая по сливной трубе 11 парожидкостная смесь расслаивается с выходом основной паровой, неконденсировавшейся части через отверстия

15, расположенные в верхней части трубы, на отметке, превышающей верхний уровень жидкости в сепараторе. Исключение повышения давления в резервуаре 1 обеспечивается предохранительными клапанами 28. Воздействие датчиков 20 и 17 давления и состава соответственно на регулирующие клапаны 19, 21, 24, 26 осуществляется через импульсные линии 29.

Данная установка может быть использована при наливке многих видов транспортных средств, например танкеров, автоцистерн и т.д.

Применение данного изобретения обеспечивает повышение эксплуатационной надежности установки для хранения и налива испаряющихся продуктов за счет уменьшения образования статического электричества и повышение взрывобезопасности установки. (56) 1. Гаммелл Д.М. Сокращение потерь от испарения в резервуарах. Переработка углеводородов. М. Недра, 1977, с. 39-43.

2. Авторское свидетельство СССР N 1687531, кл. В 65 D 90/30, 1990.

Формула изобретения:

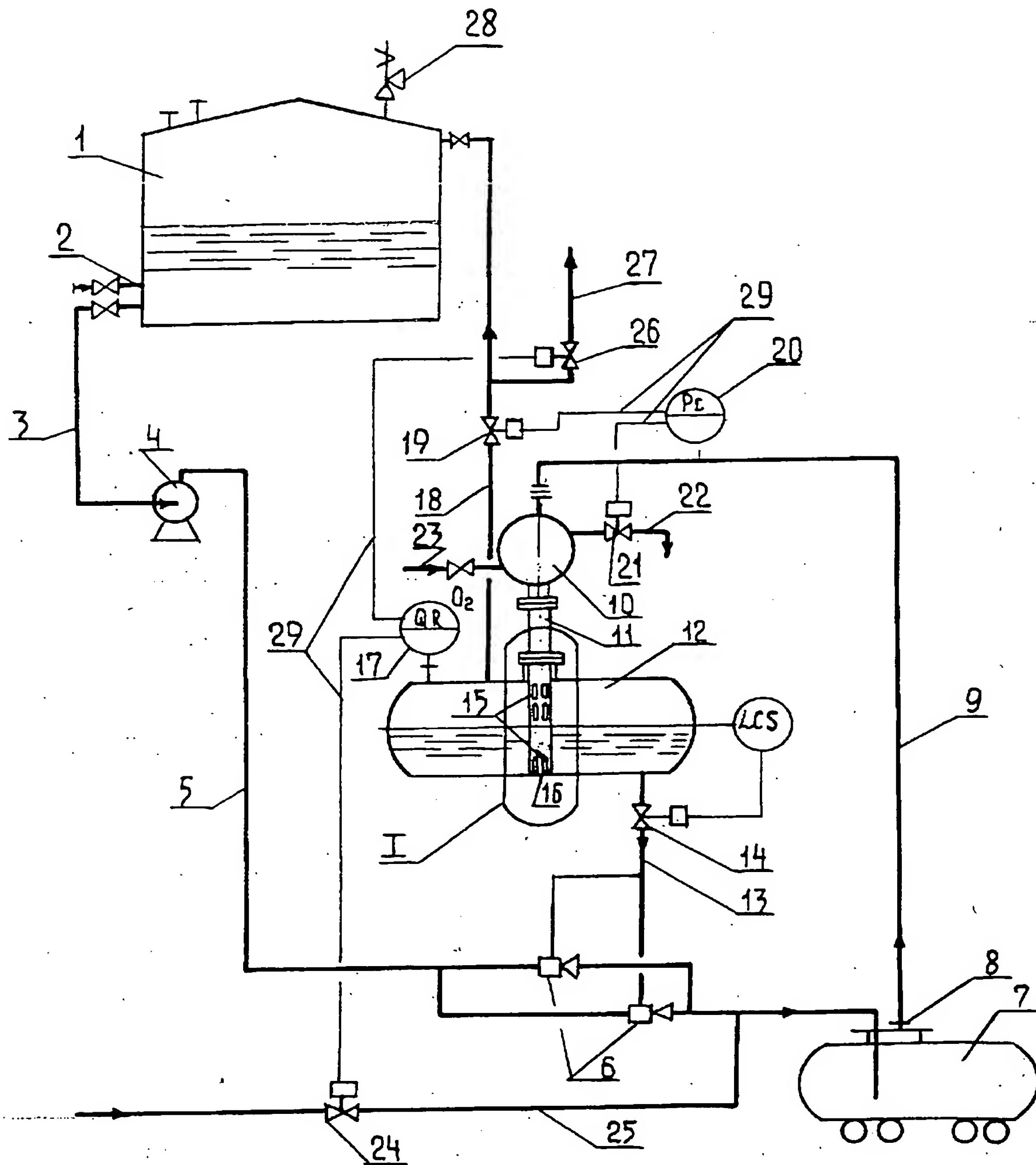
1. УСТАНОВКА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И НАЛИВА ИСПАРЯЮЩИХСЯ ПРОДУКТОВ, включающая резервуар с линиями подачи, откачки продуктов и линией налива продуктов

с эжектором в транспортные средства, дыхательную и предохранительную арматуру, отличающаяся тем, что она снабжена соединенными между собой посредством трубы вывода парожидкостной смеси холодильником-конденсатором и сепаратором, имеющим линию вывода конденсата и регулятор уровня, труба вывода парожидкостной смеси размещена нижним концом на днище сепаратора и имеет выполненные в верхней и нижней частях ее отверстия для перепуска жидкой и газообразной фаз, размещенные в диаметрально противоположных участках, при этом сепаратор подключен к эжектору, размещенному на линии налива продуктов, а верхним участком он через трубопровод подачи газа подключен к резервуару.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что она снабжена установленным на линии отвода конденсата из сепаратора клапаном, соединенным с регулятором уровня сепаратора, и укрепленной на линии налива продукта параллельной коллекторной разводкой для сообщения резервуара с дополнительными транспортными средствами, состоящей из дополнительных линий налива продукта с эжекторами, причем каждый дополнительный эжектор соединен с линией отвода конденсата из сепаратора.

RU 2035365 C1

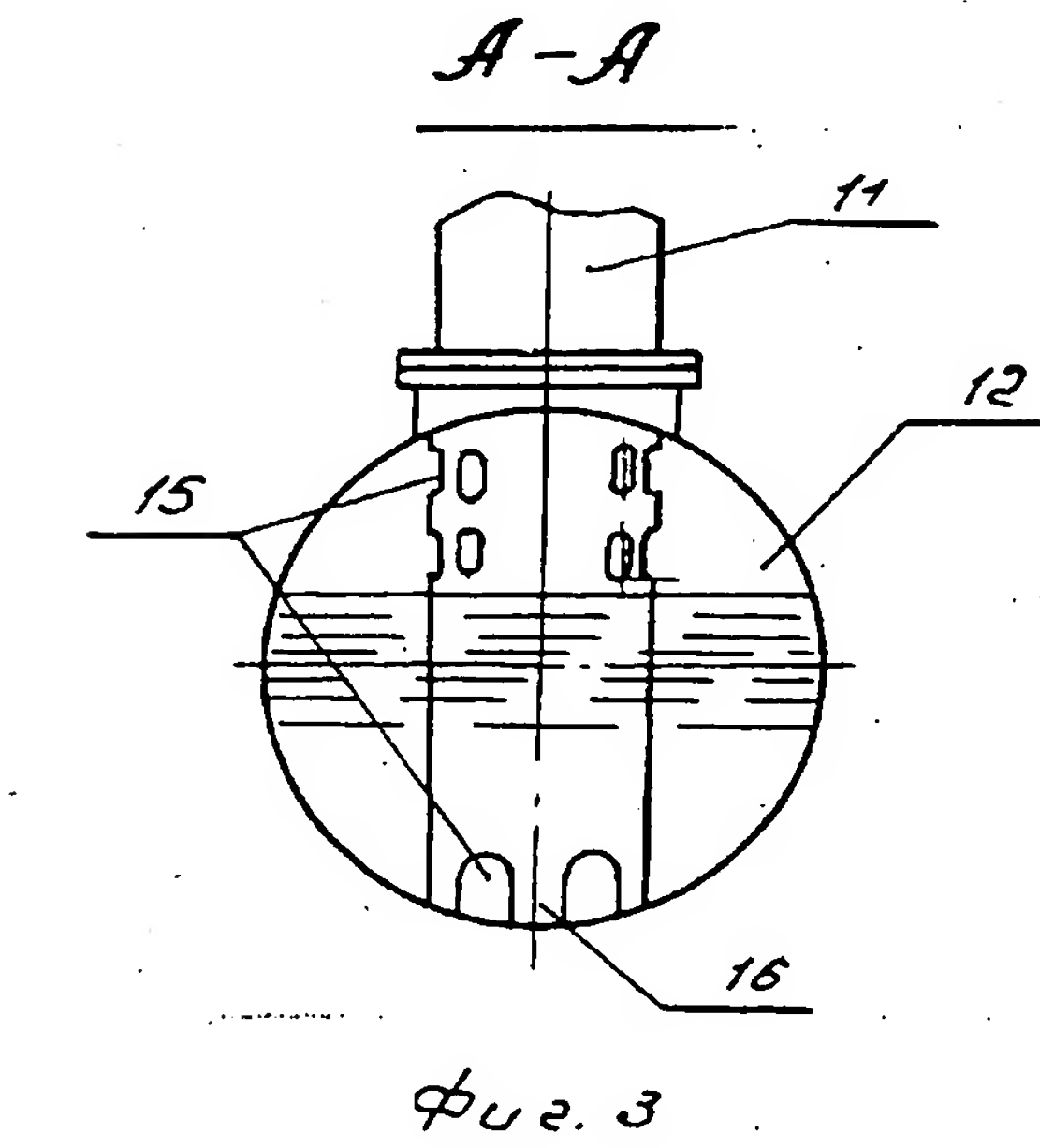
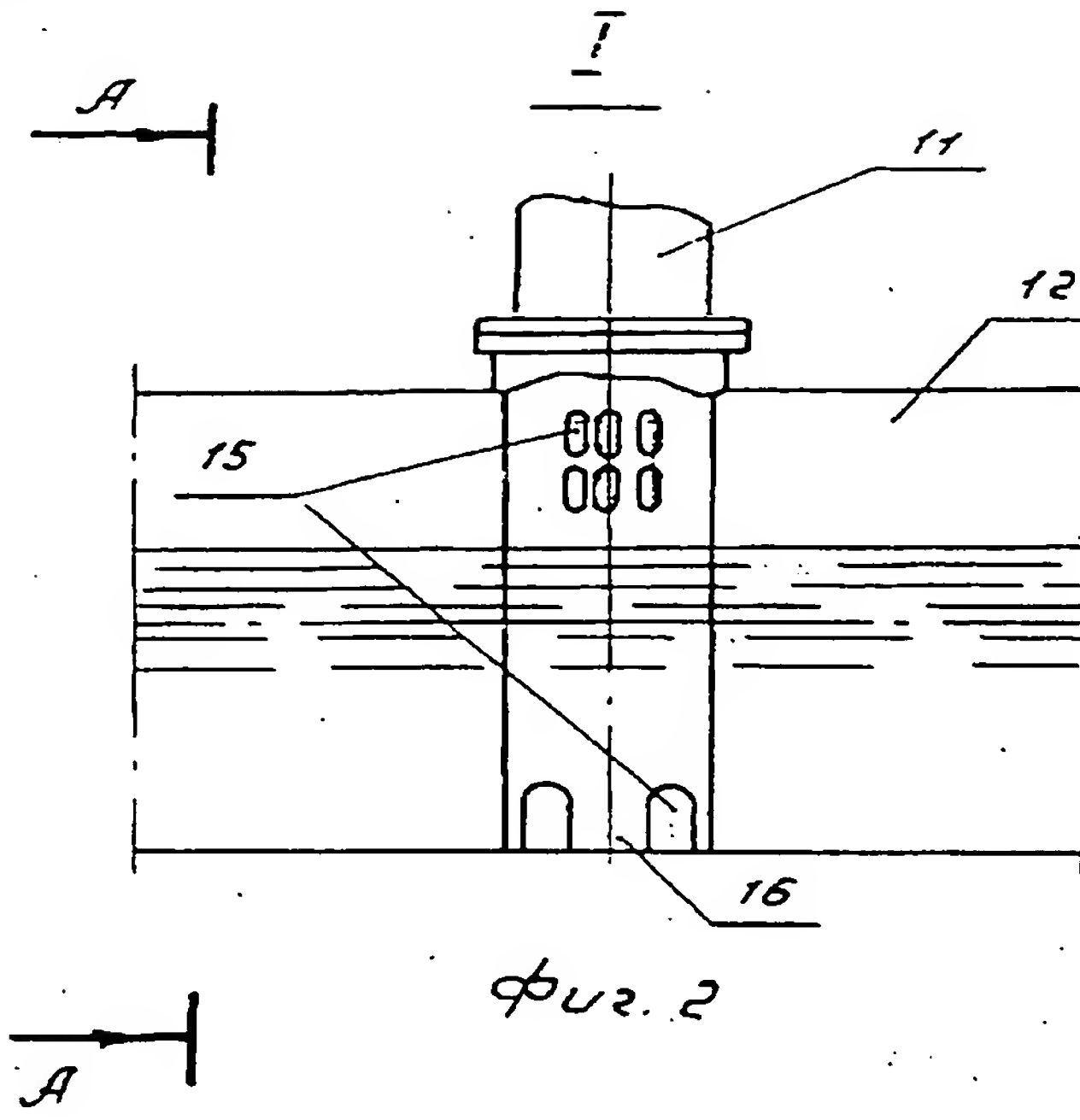
RU 2035365 C1



ФНЦ 1.

RU 2135365 C1

RU 2035365 C1



RU 2035365 C1

RU 2035365 C1